

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①⑩ 特許出願公開

①⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—16531

⑤⑪ Int. Cl.³
B 01 F 9/02
15/00

識別記号

庁内整理番号
6639—4G
Z 6639—4G

④⑬ 公開 昭和59年(1984)1月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤⑭ コンクリートミキサ車

番43号新明和工業株式会社川西
モーターサービス内

②① 特 願 昭57—126262

②① 出 願 人 新明和工業株式会社

②② 出 願 昭57(1982)7月19日

西宮市小曾根町1丁目5番25号

②③ 発 明 者 山口節治

②④ 代 理 人 弁理士 田中清一

神戸市東灘区本山南町9丁目8

明 細 書

1. 発明の名称

コンクリートミキサ車

2. 特許請求の範囲

(1) 車両に回転自在に搭載されるミキサドラムと、該ミキサドラムを正逆転および増減速回転するための電気-油圧駆動装置と、ミキサドラムの回転数を検出すると共にミキサドラム内の生コンクリートのスランプ値変化によるミキサドラムの回転数低下時に出力信号を出す情報処理装置と、該出力信号により駆動される流動化剤注入手段とよりなることを特徴とするコンクリートミキサ車。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、油圧駆動装置により回転されるミキサドラムを車両に搭載したコンクリートミキサ車に関するものである。

一般に生コンクリートは、製造工場で製造され、鉄筋コンクリート用或は土木工事用等の使用目的、或は搬送時間等を勘案して所定のスランプ値に調

整される。そしてコンクリートミキサ車で運搬され、運搬中はミキサドラムの回転により混練が行なわれている。

しかし生コンクリートは時間の経過と共に水和反応が進み、スランプ値が低下し、粘度を増してミキサドラムの回転速度が低下する傾向にある。このためミキサドラムの回転速度を検出し常に一定速度に回転せしめる手段も試みられているが、スランプ値の低下は防止できない。

このためスランプ値の低下を防止する手段として、該スランプ値の低下によるミキサドラム駆動用油圧装置の負荷の増加を油圧変動により検知して検知信号を発生しめ、これにより流動化剤を添加し、スランプ値を調整する手段も試みられているが、油圧ポンプは通常、車両走行用エンジンにより直接駆動されているため回転数は変動し、このため油圧ポンプから吐出される作動油の油圧は一定しない。更に生コンクリートは、例えば鉄筋コンクリート用の軟いものではスランプ値は20 cm位であるのに対し、土木工事用の硬いものでは

スランプ値は5 cm位と低く、このため油圧装置は前者の場合は負荷が小さく、後者の場合は負荷が大となって前者の場合に比し油圧装置の油圧は高くしなければならない。

これら油圧ポンプの回転数の変動及び生コンクリートの硬質軟質による負荷の変動等により油圧は一定せず、従って上記油圧変動によりスランプ値の低下を検出することはきわめて困難である。

本発明は上記油圧変動によるスランプ値の検出方法の欠点に鑑みてなされたもので、ミキサドラムの回転数を検出し、ミキサドラム内の生コンクリートのスランプ値低下により上記回転数が低下したときこれを判別する情報処理装置及び該情報処理装置の出力信号により駆動される流動化剤注入手段とを備え、スランプ値の低下を情報処理装置により検知した時には該流動化剤注入手段を駆動し、生コンクリートのスランプ値を適正值に修正するようにしたコンクリートミキサ車を提供することにある。

以下、本発明を実施例について図面に基づいて

吐出量制御機構14は、油圧ポンプ12に設けられたサーボ弁(図示省略)に連結された操作レバー16と、連動杆17及び揺動レバー18並びに揺動レバー18を回動する電動モータ19とよりなるもので、操作レバー16を図示の中立状態の停止位置から右方向に回動すれば、油圧ポンプ12からはミキサドラム2を正転方向(混練方向)に回動せしめるように油圧モータ10に圧力油が供給され、左方向に回動すればミキサドラム2は逆回転されるように圧力油が油圧モータ10に供給されるもので、これらの回動角を増せばミキサドラム2の回転数は増加される。

上記電動モータ19は、例えばステッピングモータ等が使用され、該電動モータ19は制御装置4によって駆動されると共に、該電動モータ19による揺動レバー18の回動角度はポテンシオメータ20によって検知され、該ポテンシオメータ20による検知信号は、位置信号として制御装置4にフィードバック回路22を介してフィードバックされる。

説明する。

図において、コンクリートミキサ車1は、走行車両の車体フレーム(図示省略)上に回転可能に支承されるミキサドラム2と、該ミキサドラム2を駆動する油圧駆動装置3と、該油圧駆動装置3を電氣的に制御する制御装置4及びミキサドラム2内に流動化剤を注入する流動化剤注入手段5並びに該流動化剤注入手段5を選択作動せしめる情報処理装置6とを主体として構成されている。

油圧駆動装置3は、ミキサドラム2にチェーン・スプロケットや直結による連動機構7を介して連繋される油圧モータ10と、走行用エンジン11によって駆動される可逆可変容量型油圧ポンプ12(以下単に油圧ポンプという)と、油圧モータ10と油圧ポンプ12とを連繋する油圧回路13と、油圧ポンプ12の吐出量制御機構14とを主体とし、油圧回路13には油圧モータ10の正転時(混練時)、圧力油を一定圧に保持するために油圧モータ10と並列に調整可能のリリーフ弁15が設けられている。

制御装置4は、生コンクリートの使用目的等によるスランプ値を基準とし、走行用エンジン11の回転数の変動に応じ操作レバー16を回動し、常に油圧ポンプ12から一定量の圧力油が吐出されるように制御するもので、マイクロコンピュータ等が用いられ、該制御装置4には、上記電動モータ19に対する駆動回路21と、ポテンシオメータ20からのフィードバック回路22と共に、走行用エンジン11に対するスロットル調整機構23に対する駆動回路24と、エンジン回転数測定用センサ25及びミキサドラム回転数測定用センサ26とを備え、スロットル調整機構23は、エンジン11のスロットルレバー27が連動杆28及び揺動レバー29を介して電動モータ30に連結されてなるものである。

尚、制御装置4はコンクリートミキサ車の運転室(図示省略)に設けられる内部操作器31、或は運転室外に設けられる外部操作器32によってそれぞれ遠隔操作されるようになっており、制御装置4は、単に走行用エンジン11の回転数に伴

なう操作レバー 16 の位置を規制するのみでなく、内部操作器 31 或は外部操作器 32 の操作により走行用エンジン 11 の増減速を可能ならしめるものである。

図中、33 はミキサドラム 2 の回転数表示器、34 は電源の入切表示器である。

情報処理装置 6 は、ミキサドラム 2 の回転数測定用センサ 26 からの回転数信号と、前記制御装置 4 にて設定されたミキサドラム 2 の設定回転数とを比較し、ミキサドラム 2 の回転数が設定回転数より低下したとき流動化剤注入手段 5 を作動せしめるようにしたもので、ミキサドラム 2 の回転数は、油圧ポンプ 12 からの吐出量に比例するものであり、上記設定回転数の計測手段として本例は油圧ポンプ 12 の回転数と、操作レバー 16 の位置から演算するようにしたもので、第 2 図に情報処理装置 6 の作動要領を示す。

即ち、油圧ポンプ 12 には操作レバー 16 の位置検知手段 35 が設けられ、該位置検知手段 35 からの位置検知信号と、走行用エンジン回転数測

定の回転数設定信号を印加し、油圧ポンプ 12 の回転数と、操作レバー 16 の関係位置を記憶せしめる。次いでリリース弁 15 をスランプ値、即ちミキサドラム 2 の回転負荷に応じた圧力に設定する。これは例えばミキサドラム 2 を回転し、該回転数が所定回転数（2 ～ 3 rpm）となるように供給圧力油の一部をリリースさせ、油圧を調整する。

これによって走行中、エンジン 11 が増減速されても、制御装置 4 はミキサドラム 2 を所定の回転数に維持せしめるように、エンジン 11 の回転数に応じ吐出量制御機構 14 の電動モータ 19 を正逆転せしめる。これは同時にポテンショメータ 20 によって制御装置にフィードバックされて回動角度を検知し、これによって操作レバー 16 は所要位置に移行され、その状態が維持される。

ミキサドラム 2 の回転数は、回転数測定用センサ 26 により検知され、回転数表示器 33 に表示されると共に、情報処理装置 6 に印加される。

情報処理装置 6 には、上記ミキサドラム回転数測定用センサ 26 からの回転数信号と共に、エン

定用センサ 25 からの回転数信号とを演算回路 36 に印加し、該演算回路 36 から油圧ポンプ 12 の吐出量、即ちミキサドラム 2 の設定回転数に相応する信号を出力せしめ、ミキサドラム 2 の回転数測定用センサ 26 からの回転数信号とを比較回路 37 にて比較し、ミキサドラム 2 の回転数が上記設定回転数よりも低下したときは、スランプ値が低下したことを示すもので、一定値以下に低下したときは作動信号を出力し、流動化剤注入手段 5 を作動せしめるようにしたものである。

尚図中、38 は生コンクリートのスランプ変化表示装置である。

流動化剤注入手段 5 は、電動モータ 40 に連結される注入ポンプ 41 と、流動化剤収容タンク 42 及びミキサドラム 2 内に臨ませたノズル 43 とを主体とし、ノズル 43 は可撓管 44 を介して注入ポンプ 41 に連結されている。

次にその作動要領について説明する。

先ず生コンクリートの積込時に、内部操作器 31 或は外部操作器 32 から制御装置 4 にミキサドラ

ムの回転数測定用センサ 25 からの回転数信号及び操作レバー位置検出手段 35 からの位置信号が印加され、前述の如くミキサドラム 2 の回転数と設定回転数との比較が行なわれている。

この状態で混練が進み、生コンクリートのスランプ値が低下し粘性が大となると、油圧モータ 10 の負荷は増加してリリース弁 15 よりのリリース量が増加し、ミキサドラム 2 の回転数は低下する。この回転数低下は情報処理装置 6 において検知され、低下速度が一定値以下に達したとき流動化剤注入手段 5 を作動せしめ、ミキサドラム 2 内に流動化剤を注入せしめる。

生コンクリートのスランプ値が旧に復し、油圧モータ 10 の負荷が減少し、ミキサドラム 2 が所定回転数に戻れば、上記注入操作は中止される。

以上の如く本発明によるときは、ミキサドラムを駆動する油圧駆動装置を電氣的に制御し、ミキサドラムの回転数を規制すると共に、ミキサドラムの回転数低下から生コンクリートのスランプ値の変化を判断する情報処理装置を設けたから、該

スランプ値の変化を経時的に知ることができるため生コンクリートの品質管理が容易であり、かつ流動化剤の注入は上記情報処理装置により自動的に行なわれ、注入に伴うスランプ値の変化は回転数変化となって直ちに検出されるため、過剰注入、過剰攪拌を避けることができる。

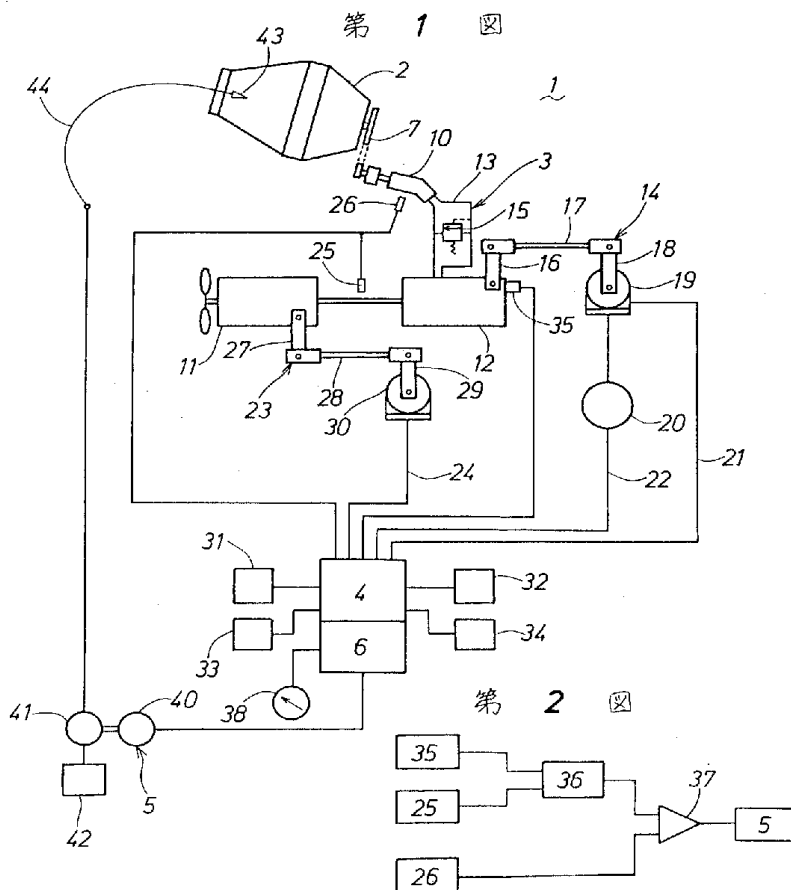
図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を例示し、第1図はコンクリートミキサ車の全体説明図、第2図は情報処理装置のブロック回路図である。

1 ……コンクリートミキサ車、2 ……ミキサドラム、3 ……油圧駆動装置、4 ……制御装置、5 ……流動化剤注入手段、6 ……情報処理装置

特許出願人 新明和工業株式会社

代理人 田 中 清 一



PAT-NO: JP359016531A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59016531 A
TITLE: CONCRETE MIXING CAR
PUBN-DATE: January 27, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAGUCHI, SETSUJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIN MEIWA IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP57126262

APPL-DATE: July 19, 1982

INT-CL (IPC): B01F009/02 , B01F015/00

US-CL-CURRENT: 366/61

ABSTRACT:

PURPOSE: To correct a slump value to an adequate value by providing an information processor which detects the number of revolutions of a mixer drum and discriminates the decrease in the number of revolutions when said number decreases as well as a feed means for a fluidizing agent which is driven by the output signal of said processor.

CONSTITUTION: A concrete mixing car 1 consists essentially of a mixer drum 2 which is supported rotatably on the body frame of a traveling vehicle, a hydraulically driving device 3 which drives the drum 2, a control device 4, and an information processor 6 which operates selectively a feed means 5 for a fluidizing agent. The processor 6 compares the signal for the number of revolutions from a sensor 26 for measuring the number of revolutions of the drum 2 and the set number of revolutions of the drum 2 set with the device 4, and operates the means 5 when the number of revolutions of the drum 2 decreases lower than the set number of revolutions. The number of revolutions of the drum 2 is made proportional to the discharge quantity from the pump 12.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio